

1W

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-288531

(43)Date of publication of application : 04.11.1997

(51)Int.Cl. G06F 1/26  
G06F 1/30  
H02J 9/06

(21)Application number : 08-122605 (71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 19.04.1996 (72)Inventor : MIYAJIMA KAZUO

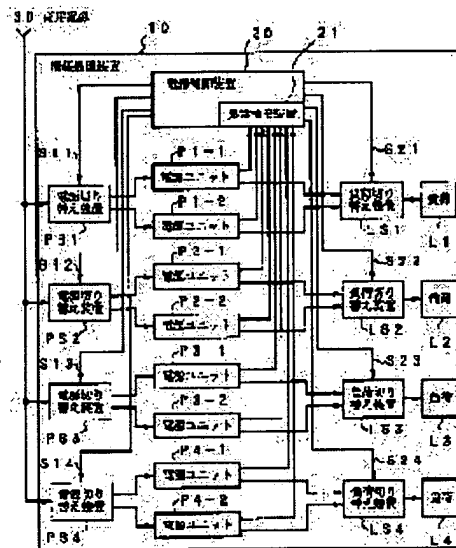
## (54) POWER CONTROLLER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To exchange power units where abnormality occurs without cutting the power source of a system when abnormality occurs in the power unit by detaching the power unit where abnormality occurs from a commercial power source and loads.

SOLUTION: The loads L1-L4 in an information processor 10 are connected to load switching devices LS1-LS4 and the load switching devices LS1-LS4 are connected to the prescribed power units among the power units P1-1 to P4-2. The power units P1-1 to P4-2 are connected to an abnormality detection device 21 provided in a power controller 20, and the power controller 20 is connected to the load switching devices LS1-LS4 and the power switching devices PS1-PS4.

When abnormality occurs in any power unit, the abnormality detection device 21 informs the power controller 20 of it. Thus, the power unit where abnormality occurs can be detached from the commercial power source 30 and the loads.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.04.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	2842375
[Date of registration]	23.10.1998
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	23.10.2001

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the power control for which it enabled it to exchange the power supply unit which abnormalities generated especially, without suspending a system about the power control used for an information processor etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, in an information processor, since the current supply to a system stops when the power supply unit which supplies a power source to loads, such as a hard disk drive unit, breaks down, failure of destruction of data, a hard disk drive unit, etc. occurs, and there is a problem that the dependability of a system falls.

[0003] In order to cope with the system stop at the time of failure of such a power supply unit, doubleness of the power source which connected two power supply units to juxtaposition to the load of a system is adopted. When abnormalities occur in one power supply unit, it changes to the power supply unit of another side, and current supply is continued by doubleness of this power source, and a halt of a system is prevented.

[0004] Moreover, the combination and the supply path of the power supply unit which detects the abnormalities of a power supply unit and fulfills load conditions from two or more power supply units as other conventional power control methods are chosen, and the method of changing automatically is proposed in JP,1-290012,A.

[0005] By the power control method indicated by this JP,1-290012,A As shown in drawing 5 , the power source is supplied to the central processing unit 64, the load 65-1, or the load 65-3 through the load transfer device 62 from a power supply unit 63-1 thru/or 63-3. When abnormalities are detected for an information processor by either working a power supply unit 63-1 thru/or among 63-3, The current supply path computation section 61-1 of the power control 61 which received this notice of a powerfail It is based on operating status, such load-carrying capacity, etc. of a load 65-1 thru/or a load 65-3. The current supply path which shows from which power supply unit that is operating to a power supply unit 63-1 thru/or the normal of 63-3 a load 65-1 thru/or which load of 65-3 are supplied is calculated. And when the load transfer device 42 changes this calculated current supply path machine \*\*\*\*\* path, current supply is carried out to a load from a power supply unit. By this, when abnormalities occur in a certain power supply unit, current supply by other power supply units is continued, and a halt of a system is prevented.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the conventional power control method mentioned above, although the load transfer device for changing the load connected with a power supply unit is prepared between the power supply unit and the load, the means for separating a power supply unit from a source power supply is not established.

[0007] Therefore, although it is controlled to separate the power supply unit from a load, and to supply a power source from other power supply units when abnormalities occur in a certain power supply unit, the power supply unit separated from the load becomes [ connecting with as as before at a source power supply, and ]. Thus, since the power supply unit which abnormalities generated was unseparable from a source power supply, there was un-arranging [ which cannot exchange the power supply unit which detected abnormalities during operation of an information processor ].

[0008] Therefore, in order to have exchanged the power supply unit which detected abnormalities, the whole information processor had to be turned off once and there was a trouble that the operating ratio as a system fell for this reason. This trouble turns into a fatal fault, when it is a system with required operating for 24 hours.

[0009] The purpose of this invention cancels the above-mentioned conventional fault, and it is to offer the power control for which the power supply unit which abnormalities generated is exchangeable, without disconnecting the power source of a system at the time of the abnormalities of a power supply unit while it prevents a halt of the system at the time of causing abnormalities in a power supply unit.

[0010]

[Means for Solving the Problem] The power control of this invention which attains the above-mentioned purpose Two or more power supply units which are connected to a source power supply and supply a power source to at least one or more loads. The 1st change means which changes alternatively said power supply unit which is prepared between said source power supplies and said power supply units, and is connected to said source power supply. The 2nd change means which changes alternatively said power supply unit which is prepared between said power supply units and said loads, and is connected to said load. When the abnormalities of a power supply unit are detected by a malfunction detection means to detect the abnormalities of a power supply unit, and said malfunction detection means, by controlling said 1st change means and said 2nd change means It is characterized by having a power control means to connect other power supply units to said load connected with said power supply unit with which said power supply unit with which abnormalities were detected was separated from said source power supply and said load, and abnormalities were detected.

[0011] Power control of this invention of claim 2 is characterized by having had said 1st change means and said 2nd change means for said every load, and connecting said two or more power supply units to juxtaposition for between [ every ] said 1st change means and the 2nd change means.

[0012] Power control of this invention of claim 3 is characterized by having had said power supply unit, said 1st change means, and said 2nd change means for said two or more loads of every, and connecting said power supply unit to said two or more 2nd change means.

[0013] Power control of this invention of claim 4 is characterized by constituting said 1st change means and said 2nd change means with the relay driven with the control signal from said power control means.

[0014]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained to a detail with reference to a drawing. Drawing 1 is the block diagram showing the configuration of the power control by the 1st example of this invention carried in the information processor. Drawing 1 is an example at the time of carrying two power supply units for every load.

[0015] In drawing 1, in an information processor 10, four loads L1-L4 are formed, and it connects with the load transfer devices LS1-LS4, respectively, and load transfer device LS1 — power supply unit P — 1-1 and P1-2 — load transfer device LS2 — power supply unit P — 2-1 and P2-2 — load transfer device LS3 — power supply unit P — 3-1 and P3-2 — load transfer device LS4 — power supply unit P — it connects with 4-1 and P4-2, respectively. In addition, the loads of an information processor 10 are a disk unit, printer equipment, etc.

[0016] furthermore, power supply unit P — 1-1 and P1-2 — power-source transfer device PS1 — power supply unit P — 2-1 and P2-2 — power-source transfer device PS2 — power supply unit P — 3-1 and P3-2 — power-source transfer device PS3 — power supply unit P — 4-1 and P4-2 are connected to power-source transfer device PS4, respectively, and the power-source transfer device equipments PS1-PS4 are connected to the source power supply 30, respectively.

[0017] Moreover, in the information processor 10, it has the power control 20 which performs change control of the load transfer devices LS1-LS4 and the power-source transfer devices PS1-PS4, and malfunction detection equipment 21 which detects the abnormalities of a power supply unit. Power supply unit P1-1, P1-2 or P4-1, and P4-2 are connected to the malfunction detection equipment 21 formed in power control 20, and power control 20 is connected to the load transfer devices LS1-LS4 and the power-source transfer devices PS1-PS4. When abnormalities occur in which power supply unit, malfunction detection equipment 21 detects the abnormality, and notifies it to power control 20.

[0018] Drawing 2 is the circuit diagram showing an example of the load transfer device LSm (m is the integer of 1-4). Here, the load transfer device LSm consists of relays RL1. The terminal 41 of relay RL1 is connected to the power supply unit Pm-1 side, and the terminal 42 is connected to the power supply unit Pm-2 side. Moreover, the terminal 43 is connected to Load Lm. And the terminal 44 for a drive of relay RL1 is connected to power control 20.

[0019] When the electrical potential difference is not impressed to the terminal 44 for a drive by control signal output S2m from power control 20, a relay switch 40 is connected to a terminal 41 side. When an electrical potential difference is impressed to the terminal 44 for a drive by control signal output S2m, a relay switch 40 changes to a terminal 42 side. Thus, power supply unit Pm-1 or Pm-2 are alternatively connected to Load Lm by controlling the impression of an electrical potential difference to the terminal 44 for a drive by control signal output S2m from power control 20.

[0020] Drawing 3 is the circuit diagram showing an example of the power-source transfer device PSm. Here, the power-source transfer device PSm consists of relays RL2. The terminal 51 of relay RL2 is connected to the power supply unit Pm-1 side, and the terminal 52 is connected to the power supply unit Pm-2 side. And the terminal 53 is connected to the source power supply 30. The terminal 54 for a drive of relay RL2 is connected to power control 20.

[0021] When the electrical potential difference is not impressed to the terminal 54 for a drive by control signal output S1m from power control 20, a relay switch 50 is connected to a terminal 51 side. When an electrical potential difference is impressed to the terminal 54 for a drive by control signal output S1m, a relay switch 50 changes to a terminal 52 side. Thus, power supply unit Pm-1 or Pm-2 are alternatively connected to a source power supply 30 by controlling the impression of an electrical potential difference to the terminal 54 for a drive by control signal output S1m from power control 20.

[0022] In addition, in drawing 2 and drawing 3, although the example which constituted the load transfer device LSm and the power-source transfer device PSm with a relay, respectively was shown, if it is the structure which can do a change electrically, it will not necessarily be limited to the example of illustration.

[0023] Subsequently, actuation of the power control of this example constituted as mentioned above is explained. In drawing 1, while all of power supply unit Pm-1 and Pm-2 are working to normal, drive in the direction in which control signal output S1m from power control 20 and S2m do not impress the electrical potential difference to the power-source transfer device PSm and the load transfer device LSm, and power supply unit Pm-1 will be chosen the power-source transfer device PSm and the load transfer device LSm by this. Therefore, a power source is supplied to Load Lm from power supply unit Pm-1.

[0024] Here, the case where abnormalities occur in power supply unit P1-1 is assumed. In this case, when malfunction detection equipment 21 receives the signal which shows the abnormal occurrence outputted from power supply unit P1-1, malfunction detection equipment 21 detects that abnormalities occurred in power supply unit P1-1. And it notifies that abnormalities generated malfunction detection equipment 21 in power supply unit P1-1 to power control 20.

[0025] The power control 20 which received the notice is changed into the condition that the control signal output S11 to power-source transfer device PS1 to which power supply unit P1-1 is connected is impressed to an electrical potential difference. Thereby, power supply unit P1-2 are connected with a source power supply 30, and power supply unit P1-1 is electrically separated from a source power supply 30. Furthermore, power control 20 is changed into the condition that the control signal output S21 to load transfer device LS1 is impressed to an electrical potential difference. Thereby, power supply unit P1-2 are connected to a load L1, and a power source comes to be supplied from power supply unit P1-2. Consequently, power supply unit P1-1 is separated also from a load L1.

[0026] Thus, since power supply unit Pm-1 which abnormalities generated, and Pm-2 are completely separated from both a source power supply 30 and the load Lm, they can exchange the power supply unit which abnormalities generated, without disconnecting a source power supply 30.

[0027] Furthermore, the power control by the 2nd example of this invention is explained with reference to drawing 4. Drawing 4 is the block diagram showing the configuration of the power control by the 2nd example of this invention carried in the information processor. A power supply unit is set to four and each power supply unit enables it to supply a power source to two loads in this 2nd example.

[0028] In drawing 4, four loads L11-L14 in an information processor 10 are connected to the load transfer devices LS11-LS14,

respectively. And the load transfer devices LS11 and LS12 are connected to power supply units P11 and P12, and the load transfer devices LS13 and LS14 are connected to power supply units P13 and P14. Furthermore, power supply units P11-P14 are connected to the power-source transfer devices PS11-PS14, respectively, and the power-source transfer device equipments PS11-PS14 are connected to the source power supply 30, respectively.

[0029] Moreover, in an information processor 10, it has the power control 20 which performs change control of the load transfer devices LS11-LS14 and the power-source transfer devices PS11-PS14, and malfunction detection equipment 21 which detects the abnormalities of a power supply unit, and power supply units P11-P14 are connected to malfunction detection equipment 21, and power control 20 is connected to the load transfer devices LS11-LS14 and the power-source transfer devices PS11-PS14.

[0030] Here, the power-source transfer devices PS11-PS14 only separate the power supply unit which the failure generated from a source power supply 30 rather than change alternatively the power supply unit connected to a source power supply 30 like the 1st example. Moreover, the load transfer devices LS11 and LS12 connect one side of power supply units P11 and P12 to loads L11 and L12, respectively, and the load transfer devices LS13 and LS14 connect one side of power supply units P13 and P14 to loads L13 and L14, respectively. It is constituted like the case of the 1st example by these power-source transfer devices PS11-PS14 and the load transfer devices LS11-LS14 using a relay etc.

[0031] Subsequently, actuation of the power control of this example constituted as mentioned above is explained. In drawing 4, while all power supply unit P1m is working to normal, power-source transfer device PS1m and load transfer device LS1m are controlled by control signal output S1m from power control 20, and S2m, and power supply units P11-P14 will be connected to load L11-14, respectively. Therefore, a power source is supplied to load L1m from power supply unit P1m.

[0032] Here, the case where abnormalities occur in a power supply unit P11 is assumed. In this case, when malfunction detection equipment 21 receives the signal which shows the abnormal occurrence outputted from a power supply unit P11, malfunction detection equipment 21 detects that abnormalities occurred in the power supply unit P11. And it notifies that abnormalities generated malfunction detection equipment 21 in the power supply unit P11 to power control 20.

[0033] While the power control 20 which received the notice separates a power supply unit P11 from a source power supply 30 electrically by controlling power-source transfer device PS11 to which the power supply unit P11 is connected by the control signal output S11, by changing load transfer device LS1 with the control signal output S21 further, a power supply unit P12 is connected to a load L11, and a power source is supplied from a power supply unit P12. In this case, a power source is supplied to loads L11 and L12 from a power supply unit P12. Consequently, a power supply unit P11 is separated from the both sides of a source power supply 30 and a load L1.

[0034] Thus, power supply unit P1m which abnormalities generated, since it is completely separated from both a source power supply 30 and the load Lm, the power supply unit which abnormalities generated, without disconnecting a source power supply 30 can be exchanged.

[0035] Although the desirable example was given above and this invention was explained, this invention is not necessarily limited to the contents of the above-mentioned example.

[0036]

[Effect of the Invention] Since it enabled it to separate the power supply unit which abnormalities generated from the both sides of a source power supply and a load according to the power control of this invention as explained above, it becomes exchangeable [ the power supply unit which abnormalities generated ], without disconnecting the power source of a system at the time of the abnormalities of a power supply unit, and the operating ratio of a system can be raised as a result. Big effectiveness is acquired when the power control of this invention is especially applied to the system which needs continuous running of 24 hours.

---

[Translation done.]

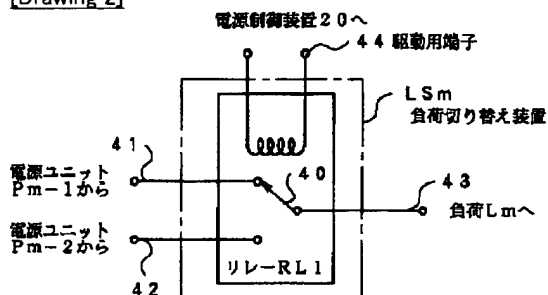
## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

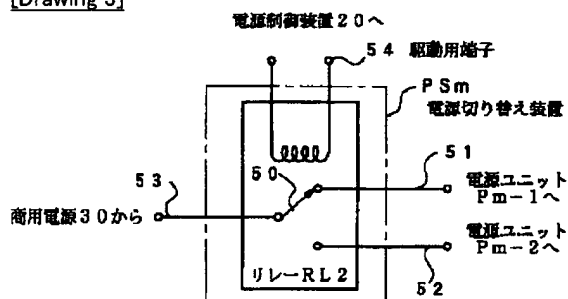
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

[Drawing 2]

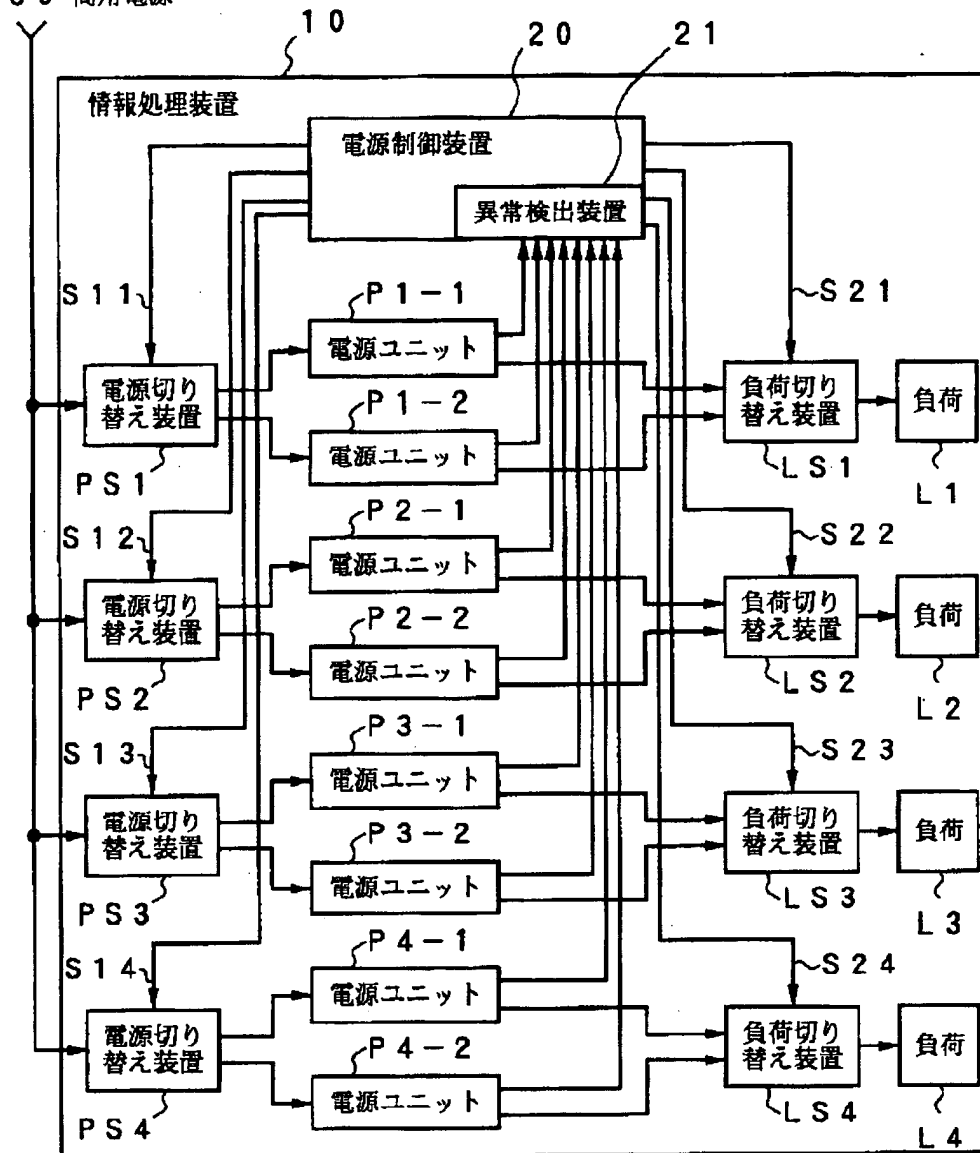


[Drawing 3]



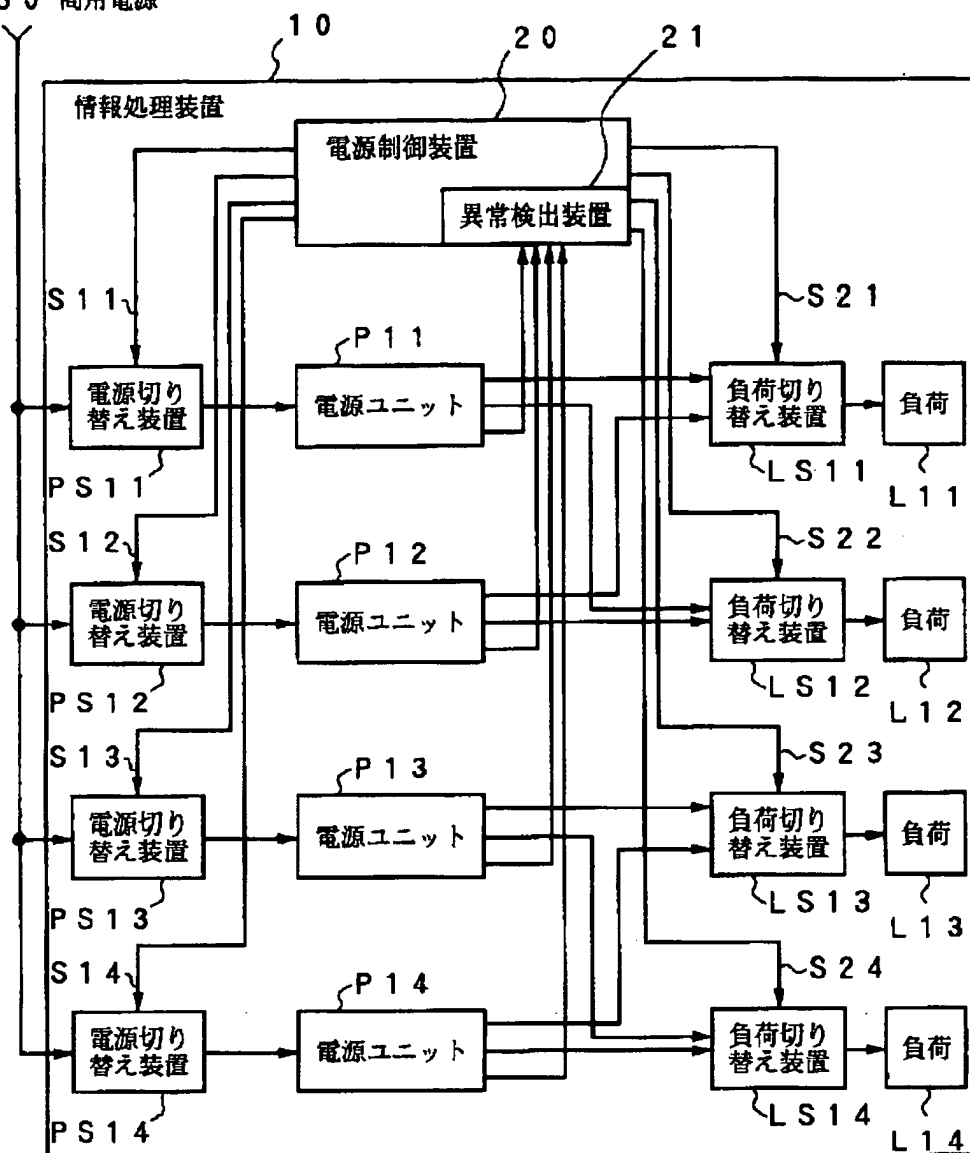
[Drawing 1]

## 30 商用電源



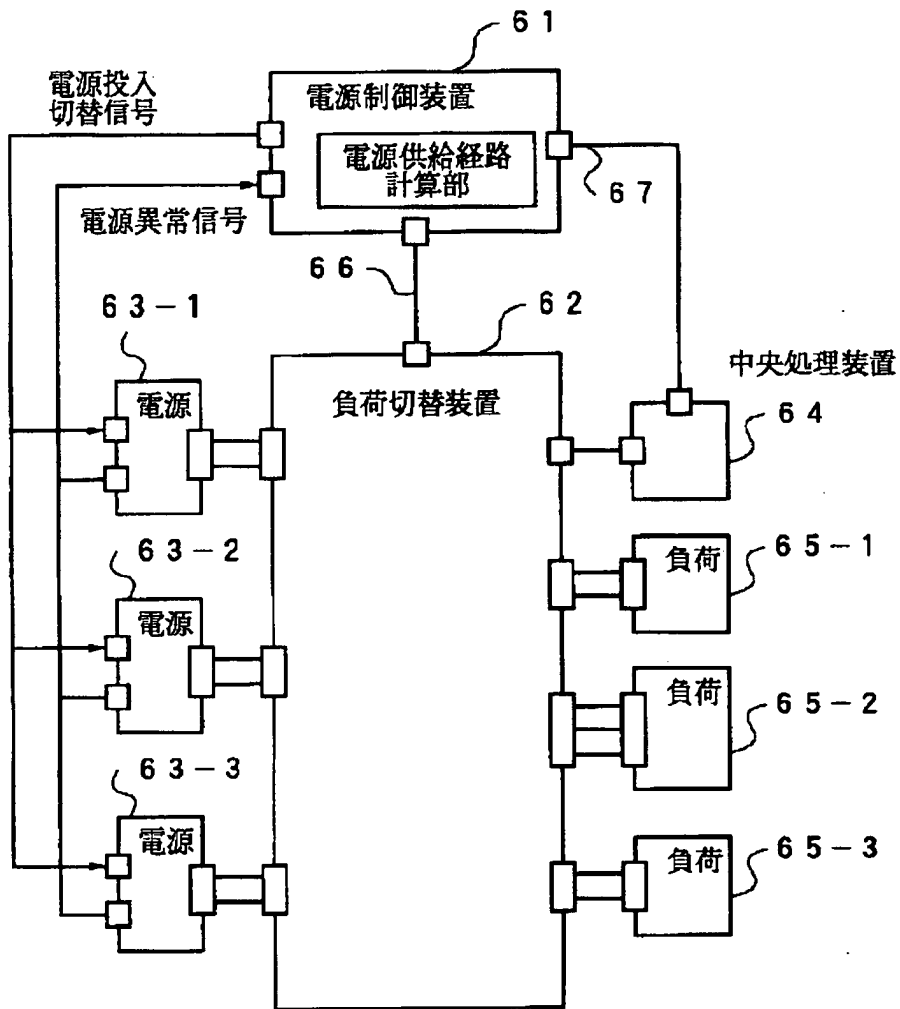
[Drawing 4]

## 30 商用電源



[Drawing 5]





[Translation done.]

1W

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-288531

(43)公開日 平成9年(1997)11月4日

(51)Int. CL*	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F	1/26		G 0 6 F 1/00	3 3 5 C
	1/30		H 0 2 J 9/06	5 0 2 F
H 0 2 J	9/06	5 0 2		5 0 2 E
			G 0 6 F 1/00	3 4 1 X

審査請求 有 請求項の数 4 F D (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平8-122605

(22)出願日 平成8年(1996)4月19日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 宮嶋 一雄

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内

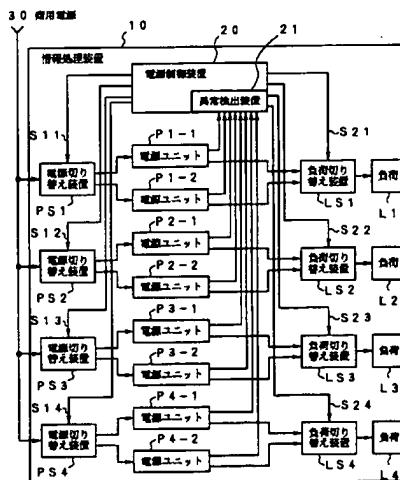
(74)代理人 弁理士 松本 正夫

(54)【発明の名称】 電源制御装置

(57)【要約】

【課題】 電源ユニットの異常時にシステムの電源を切断することなく異常の発生した電源ユニットの交換を行うことができる電源制御装置を提供する。

【解決手段】 商用電源30に接続され、少なくとも1以上の負荷に対して電源を供給する複数の電源ユニットP1-1〜P4-2と、商用電源と電源ユニット間に設けられ、商用電源に接続される電源ユニットを選択的に切り替える電源切り替え装置PS1〜PS4と、電源ユニットと負荷間に設けられ、負荷に接続される電源ユニットを選択的に切り替える負荷切り替え装置LS1〜LS4と、電源ユニットの異常を検出する異常検出装置21と、電源ユニットの異常が検出された場合に、電源切り替え装置及び負荷切り替え装置を制御することにより、異常が検出された電源ユニットを商用電源及び負荷から切り離し、かつ異常が検出された電源ユニットと接続されていた負荷に他の電源ユニットを接続する電源制御装置20を備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 商用電源に接続され、少なくとも1以上の負荷に対して電源を供給する複数の電源ユニットと、前記商用電源と前記電源ユニット間に設けられ、前記商用電源に接続される前記電源ユニットを選択的に切り替える第1の切り替え手段と、前記電源ユニットと前記負荷間に設けられ、前記負荷に接続される前記電源ユニットを選択的に切り替える第2の切り替え手段と、電源ユニットの異常を検出する異常検出手段と、前記異常検出手段によって電源ユニットの異常が検出された場合に、前記第1の切り替え手段及び前記第2の切り替え手段を制御することにより、異常が検出された前記電源ユニットを前記商用電源及び前記負荷から切り離し、かつ異常が検出された前記電源ユニットと接続されていた前記負荷に他の電源ユニットを接続する電源制御手段とを備えることを特徴とする電源制御装置。

【請求項2】 前記第1の切り替え手段と前記第2の切り替え手段とを前記負荷毎に備え、かつ前記第1の切り替え手段と第2の切り替え手段間毎に複数の前記電源ユニットを並列に接続したことを特徴とする請求項1に記載の電源制御装置。

【請求項3】 複数の前記負荷毎に前記電源ユニットと前記第1の切り替え手段と前記第2の切り替え手段を備え、かつ前記電源ユニットを複数の前記第2の切り替え手段に接続したことを特徴とする請求項1に記載の電源制御装置。

【請求項4】 前記第1の切り替え手段及び前記第2の切り替え手段を、前記電源制御手段からの制御信号によって駆動されるリレーによって構成したことを特徴とする請求項1乃至3に記載の電源制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置等に利用される電源制御装置に関し、特に、異常の発生した電源ユニットをシステムを停止することなく交換できるようにした電源制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、情報処理装置では、ハードディスク装置等の負荷に電源を供給する電源ユニットが故障した場合には、システムへの電源供給が停止してしまうため、データの破壊やハードディスク装置等の故障が発生しシステムの信頼性が低下するという問題がある。

【0003】このような電源ユニットの故障時のシステム停止に対処するために、システムの負荷に対して2つの電源ユニットを並列に接続した電源の二重化が採用されている。この電源の二重化によって、一方の電源ユニットに異常が発生した場合には他方の電源ユニットに切り替えて電源供給が続行され、システムの停止が防止される。

【0004】また、従来の他の電源制御方式としては、電源ユニットの異常を検出して複数の電源ユニットから負荷条件を満たす電源ユニットの組み合わせ及び供給経路を選択して、自動的に切り替えるという方式が特開平1-290012号において提案されている。

【0005】この特開平1-290012号に開示された電源制御方式では、図5に示すように、電源ユニット63-1ないし63-3から負荷切り替え装置62を介して中央処理装置64、負荷65-1ないし負荷65-3に電源が供給されており、情報処理装置が動作中に電源ユニット63-1ないし63-3のうちいずれかに異常が検出された場合、この電源異常通知を受けた電源制御装置61の電源供給経路計算部61-1が、負荷65-1ないし負荷65-3の稼働状態及びこれらの負荷容量などに基づいて、電源ユニット63-1ないし63-3のうちの正常に動作しているどの電源ユニットから負荷65-1ないし65-3のうちの何れの負荷に供給するかを示す電源供給経路を計算する。そして、負荷切り替え装置42がこの計算された電源供給経路に基づいて経路を切り替えることにより電源ユニットから負荷に電源供給する。これにより、ある電源ユニットに異常が発生した場合には他の電源ユニットによる電源供給が続行され、システムの停止が防止される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の電源制御方式においては、電源ユニットと負荷との間に、電源ユニットと接続される負荷を切り替えるための負荷切り替え装置がもうけられているが、電源ユニットを商用電源から切り離すための手段は設けられていない。

【0007】従って、ある電源ユニットに異常が発生した場合、その電源ユニットを負荷から切り離して他の電源ユニットから電源を供給するように制御されるが、負荷から切り離された電源ユニットは以前として商用電源に接続されたままとなる。このように、異常が発生した電源ユニットを商用電源から切り離すことができないため、情報処理装置の稼働中においては異常を検出した電源ユニットの交換を行えない不都合があった。

【0008】よって、異常を検出した電源ユニットを交換するには、情報処理装置全体の電源を一度切らなければならない、このためシステムとしての稼働率が低下するという問題点があった。この問題点は、24時間運転することが必要なシステムの場合致命的な欠点となる。

【0009】本発明の目的は、上記従来の欠点を解消し、電源ユニットに異常が発生した場合におけるシステムの停止を防止すると共に、電源ユニットの異常時にシステムの電源を切断することなく異常の発生した電源ユニットの交換を行うことができる電源制御装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発

明の電源制御装置は、商用電源に接続され、少なくとも1以上の負荷に対して電源を供給する複数の電源ユニットと、前記商用電源と前記電源ユニット間に設けられ、前記商用電源に接続される前記電源ユニットを選択的に切り替える第1の切り替え手段と、前記電源ユニットと前記負荷間に設けられ、前記負荷に接続される前記電源ユニットを選択的に切り替える第2の切り替え手段と、電源ユニットの異常を検出する異常検出手段と、前記異常検出手段によって電源ユニットの異常が検出された場合に、前記第1の切り替え手段及び前記第2の切り替え手段を制御することにより、異常が検出された前記電源ユニットを前記商用電源及び前記負荷から切り離し、かつ異常が検出された前記電源ユニットと接続されていた前記負荷に他の電源ユニットを接続する電源制御手段とを備えることを特徴とする。

【0011】請求項2の本発明の電源制御装置は、前記第1の切り替え手段と前記第2の切り替え手段とを前記負荷毎に備え、かつ前記第1の切り替え手段と第2の切り替え手段間毎に複数の前記電源ユニットを並列に接続したことを特徴とする。

【0012】請求項3の本発明の電源制御装置は、複数の前記負荷毎に前記電源ユニットと前記第1の切り替え手段と前記第2の切り替え手段を備え、かつ前記電源ユニットを複数の前記第2の切り替え手段に接続したことを特徴とする。

【0013】請求項4の本発明の電源制御装置は、前記第1の切り替え手段及び前記第2の切り替え手段を、前記電源制御手段からの制御信号によって駆動されるリレーによって構成したことを特徴とする。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照して詳細に説明する。図1は、情報処理装置に搭載された本発明の第1実施例による電源制御装置の構成を示すブロック図である。図1は、負荷ごとに2つの電源ユニットを搭載した場合の実施例である。

【0015】図1において、情報処理装置10内には4つの負荷L1～L4が設けられ、それぞれ負荷切り替え装置LS1～LS4に接続されている。そして、負荷切り替え装置LS1は電源ユニットP1-1及びP1-2に、負荷切り替え装置LS2は電源ユニットP2-1及びP2-2に、負荷切り替え装置LS3は電源ユニットP3-1及びP3-2に、負荷切り替え装置LS4は電源ユニットP4-1及びP4-2にそれぞれ接続されている。なお、情報処理装置10の負荷は、例えばディスク装置やプリンタ装置等である。

【0016】さらに、電源ユニットP1-1、P1-2は電源切り替え装置PS1に、電源ユニットP2-1、P2-2は電源切り替え装置PS2に、電源ユニットP3-1、P3-2は電源切り替え装置PS3に、電源ユニットP4-1、P4-2は電源切り替え装置PS4に

それぞれ接続され、かつ電源切り替え装置装置PS1～PS4はそれぞれ商用電源30に接続されている。

【0017】また、情報処理装置10内には、負荷切り替え装置LS1～LS4及び電源切り替え装置PS1～PS4の切り替え制御を行う電源制御装置20と、電源ユニットの異常を検出する異常検出手段21が備えられている。電源ユニットP1-1、P1-2ないしP4-1、P4-2は、電源制御装置20内に設けられた異常検出手段21に接続され、電源制御装置20は、負荷切り替え装置LS1～LS4及び電源切り替え装置PS1～PS4に接続されている。何れかの電源ユニットに異常が発生した場合、異常検出手段21はその異常を検出して電源制御装置20に通知する。

【0018】図2は、負荷切り替え装置LSm(mは1～4の整数)の一例を示す回路図である。ここでは、負荷切り替え装置LSmをリレーRL1で構成している。リレーRL1の端子41は電源ユニットPm-1側へ接続されており、端子42は電源ユニットPm-2側へ接続されている。また、端子43は負荷Lmへ接続されている。そして、リレーRL1の駆動用端子44は電源制御装置20へ接続されている。

【0019】電源制御装置20からの制御信号出力S2mによって駆動用端子44に電圧が印加されていない場合、リレースイッチ40は端子41側へ接続される。制御信号出力S2mによって駆動用端子44に電圧が印加された場合、リレースイッチ40は端子42側へ切り替わる。このように、電源制御装置20からの制御信号出力S2mで駆動用端子44に対する電圧の印加を制御することによって、電源ユニットPm-1又はPm-2が選択的に負荷Lmに接続される。

【0020】図3は、電源切り替え装置PSmの一例を示す回路図である。ここでも、電源切り替え装置PSmをリレーRL2にて構成している。リレーRL2の端子51は電源ユニットPm-1側へ接続されており、端子52は電源ユニットPm-2側へ接続されている。そして、端子53は商用電源30へ接続されている。リレーRL2の駆動用端子54は電源制御装置20へ接続されている。

【0021】電源制御装置20からの制御信号出力S1mによって駆動用端子54に電圧が印加されていない場合、リレースイッチ50は端子51側へ接続される。制御信号出力S1mによって駆動用端子54に電圧が印加された場合、リレースイッチ50は端子52側へ切り替わる。このように、電源制御装置20からの制御信号出力S1mで駆動用端子54に対する電圧の印加を制御することによって、電源ユニットPm-1又はPm-2が選択的に商用電源30に接続される。

【0022】なお、図2及び図3においては、負荷切り替え装置LSmと電源切り替え装置PSmをそれぞれリレーによって構成した例を示したが、電氣的に切り替え

ができる構造であれば必ずしも図示の例に限定されない。

【0023】次いで、上記のように構成される本実施例の電源制御装置の動作について説明する。図1において、電源ユニットPm-1、Pm-2が全て正常に稼働しているとき、電源制御装置20からの制御信号出力S1m及びS2mが、電源切り替え装置PSm及び負荷切り替え装置LSmに対する電圧を印加しない方向に駆動され、これによって電源切り替え装置PSm及び負荷切り替え装置LSmは電源ユニットPm-1を選択した状態になっている。従って、負荷Lmには電源ユニットPm-1から電源が供給される。

【0024】ここで、電源ユニットP1-1に異常が発生した場合を想定する。この場合、電源ユニットP1-1から出力される異常発生を示す信号を異常検出装置21が受け取ることにより、異常検出装置21は、電源ユニットP1-1に異常が発生したことを検出する。そして、異常検出装置21は電源制御装置20に対して電源ユニットP1-1に異常が発生したことを通知する。

【0025】通知を受けた電源制御装置20は、電源ユニットP1-1が接続されている電源切り替え装置PS1に対する制御信号出力S11を電圧が印加される状態にする。これにより、商用電源30と電源ユニットP1-2が接続され、電源ユニットP1-1は商用電源30から電氣的に切り離される。さらに電源制御装置20は、負荷切り替え装置LS1に対する制御信号出力S21を電圧が印加される状態にする。これにより、負荷L1に対して電源ユニットP1-2が接続されて電源ユニットP1-2から電源が供給されるようになる。この結果、電源ユニットP1-1は負荷L1からも切り離される。

【0026】このように、異常の発生した電源ユニットPm-1、Pm-2は、商用電源30及び負荷Lmの両方から完全に切り離されるので、商用電源30を切断せずに異常の発生した電源ユニットを交換できるようになる。

【0027】さらに、本発明の第2の実施例による電源制御装置について図4を参照して説明する。図4は、情報処理装置に搭載された本発明の第2実施例による電源制御装置の構成を示すブロック図である。この第2実施例では、電源ユニットを4つとし、それぞれの電源ユニットが2つの負荷に対して電源を供給することができるようにしている。

【0028】図4において、情報処理装置10内の4つの負荷L11～L14は、それぞれ負荷切り替え装置LS11～LS14に接続されている。そして、負荷切り替え装置LS11とLS12は、電源ユニットP11及びP12に、負荷切り替え装置LS13とLS14は、電源ユニットP13及びP14に接続されている。さらに、電源ユニットP11～P14は、それぞれ電源切り

替え装置PS11～PS14に接続され、かつ電源切り替え装置PS11～PS14はそれぞれ商用電源30に接続されている。

【0029】また、情報処理装置10内には、負荷切り替え装置LS11～LS14及び電源切り替え装置PS11～PS14の切り替え制御を行う電源制御装置20と、電源ユニットの異常を検出する異常検出装置21が備えられ、電源ユニットP11～P14は、異常検出装置21に接続され、電源制御装置20は、負荷切り替え装置LS11～LS14及び電源切り替え装置PS11～PS14に接続されている。

【0030】ここで、電源切り替え装置PS11～PS14は、第1実施例のように商用電源30に接続する電源ユニットを選択的に切り替えるのではなく、障害の発生した電源ユニットを商用電源30から切り離すだけである。また、負荷切り替え装置LS11とLS12は、電源ユニットP11とP12の一方をそれぞれ負荷L11とL12に接続し、負荷切り替え装置LS13とLS14は、電源ユニットP13とP14の一方をそれぞれ負荷L13とL14に接続する。これらの電源切り替え装置PS11～PS14及び負荷切り替え装置LS11～LS14については、第1実施例の場合と同じように、リレー等を用いて構成される。

【0031】次いで、上記のように構成される本実施例の電源制御装置の動作について説明する。図4において、電源ユニットP1mが全て正常に稼働しているとき、電源制御装置20からの制御信号出力S1m及びS2mによって電源切り替え装置PS1m及び負荷切り替え装置LS1mが制御され、電源ユニットP11～P14がそれぞれ負荷L11～L14に接続された状態になっている。従って、負荷L1mには電源ユニットP1mから電源が供給される。

【0032】ここで、電源ユニットP11に異常が発生した場合を想定する。この場合、電源ユニットP11から出力される異常発生を示す信号を異常検出装置21が受け取ることにより、異常検出装置21は、電源ユニットP11に異常が発生したことを検出する。そして、異常検出装置21は電源制御装置20に対して電源ユニットP11に異常が発生したことを通知する。

【0033】通知を受けた電源制御装置20は、制御信号出力S11によって電源ユニットP11が接続されている電源切り替え装置PS11を制御することにより、商用電源30から電源ユニットP11を電氣的に切り離すと共に、さらに制御信号出力S21によって負荷切り替え装置LS1を切り替えることにより、負荷L11に対して電源ユニットP12を接続し、電源ユニットP12から電源が供給されるようにする。この場合、電源ユニットP12から負荷L11及びL12に電源が供給される。この結果、電源ユニットP11は商用電源30及び負荷L1の双方から切り離される。

【0034】このように、異常の発生した電源ユニット P1mは、商用電源30及び負荷Lmの両方から完全に切り離されるので、商用電源30を切断せずに異常の発生した電源ユニットを交換できるようになる。

【0035】以上好ましい実施例をあげて本発明を説明したが、本発明は必ずしも上記実施例の内容に限定されるものではない。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように本発明の電源制御装置によれば、異常が発生した電源ユニットを商用電源及び負荷の双方から切り離すことができるようにしたので、電源ユニットの異常時にシステムの電源を切断することなく異常の発生した電源ユニットの交換が可能となり、結果としてシステムの稼働率をアップすることができる。特に、24時間の連続運転が必要なシステムに本発明の電源制御装置を適用した場合に大きな効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施例による電源制御装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 負荷切り替え装置の一例を示す回路図である。

【図3】 電源切り替え装置の一例を示す回路図である。

【図4】 本発明の第2の実施例による電源制御装置の構成を示すブロック図である。

【図5】 従来の電源制御方式を説明するブロック図である。

【符号の説明】

10 情報処理装置

20 電源制御装置

21 異常検出装置

30 商用電源

P1-1～P4-2, P11～P14 電源ユニット

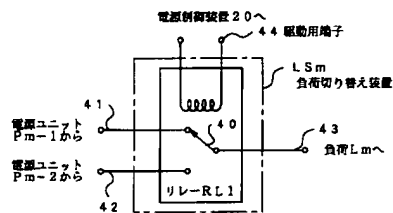
PS1～PS4, PS11～PS14 電源切り替え装置

LS1～LS4, LS11～LS14 負荷切り替え装置

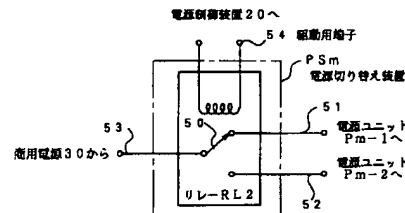
L1～L4, L11～L14 負荷

RL1, RL2 リレー

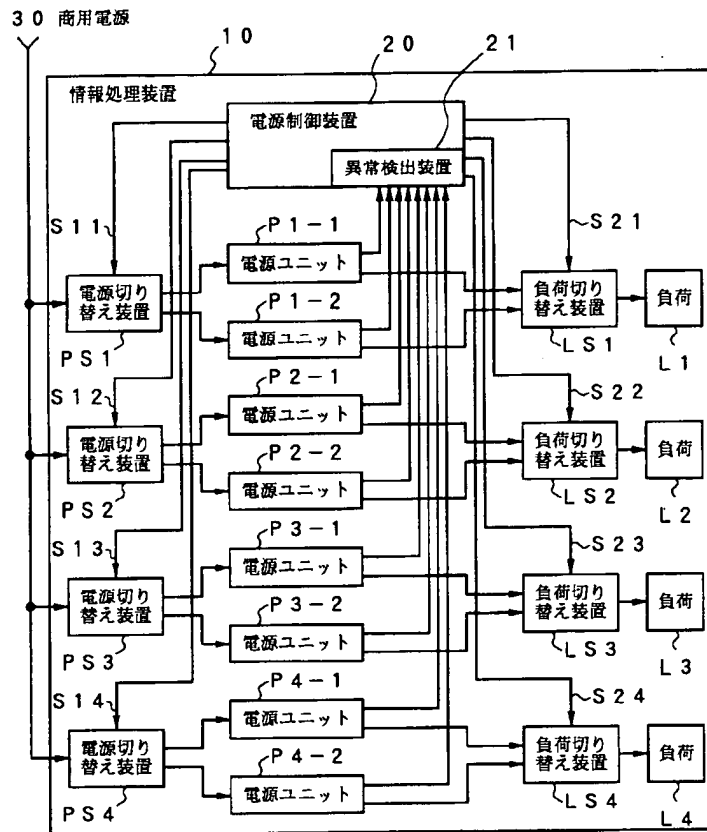
【図2】



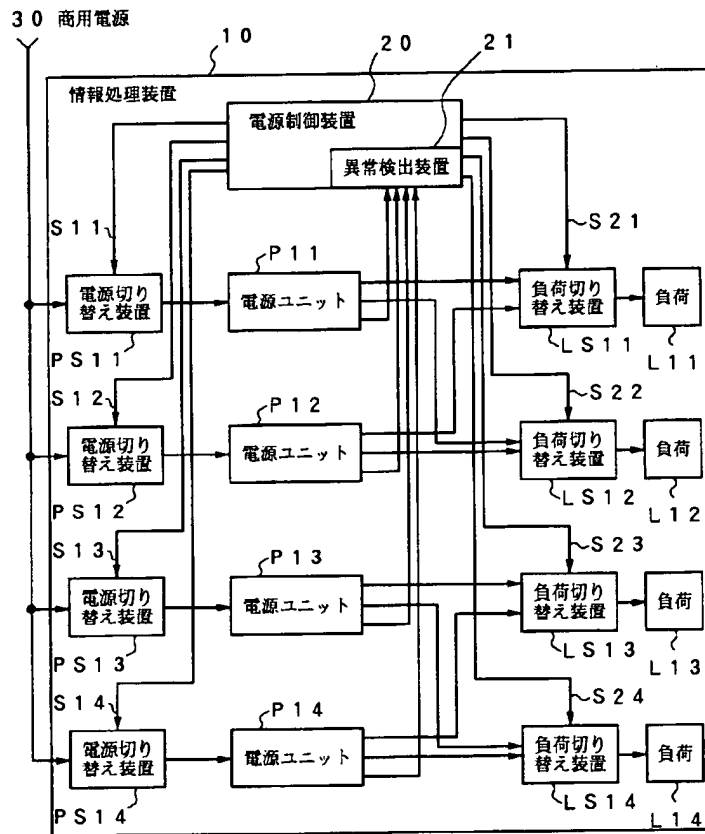
【図3】



【図1】



【図4】





【図5】

